CAPTURES NOUVELLES DE *PENOPUS MICROPHTHALMUS* (VAILLANT, 1888), ET STATUT DE *PENOPUS MACDONALDI* GOODE & BEAN, 1896 (PISCES, OPHIDIIDAE)

par

Bernard SERET(1)

RÉSUMÉ. - La capture de deux spécimens de *Penopus microphthalmus* (Vaillant, 1888), l'un au large des côtes atlantiques du Maroc, et l'autre au large du Brésil, permet de préciser la répartition géographique de cette espèce. La comparaison de *Penopus microphthalmus* avec *Penopus macdonaldi* Goode & Bean, 1896 suggère une mise en synonimie des deux espèces.

ABSTRACT. - One specimen of *Penopus microphthalmus* (Vaillant, 1888) was trawled off the Atlantic coast of Morocco, and another one off Brazil. They are the first records for these respective areas, and they extend the geographical distribution of the species. The comparison of *Penopus microphthalmus* with *Penopus macdonaldi* Goode & Bean, 1896 suggests that the latter should be relegate to synonymy.

Mots-clés : Ophidiidae, *Penopus microphthalmus*, *Penopus macdonaldi*, ASE, Morocco, ASN, Brazil, Synonymy, First records.

Deux spécimens de *Penopus microphthalmus* (Vaillant, 1888) ont été récoltés, l'un au cours de la campagne BALGIM dans le Golfe ibéro-marocain, et l'autre au cours de la campagne franco-brésilienne MD-55-Brésil. Les spécimens sont déposés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, et les données relatives à ces nouvelles captures sont les suivantes :

MNHN 1988. 615 : 1 exemplaire de 342 mm LS, Balgim, N.O. "Cryos", station CP99 (chalut à perche), 34°28'N, 7°43'W, 1848-1892 m de profondeur, 9 juin 1984, coll. Ph. Bouchet (MNHN).

MNHN 1988. 649 : 1 exemplaire de 247 mm LS, MD-55-Brésil, N.O. "Marion-Dufresne", station 03, CP 04 (chalut à perche), 21°24'S, 39°56'W, 1360-1320 m de profondeur, 9 mai 1987, coll. B. Seret (ORSTOM).

Ces spécimens ont été comparés aux types de *Penopus microphthalmus* (MNHN 1886. 539, holotype, 142 mm LS, Talisman, dragage 101, Iles du Cap Vert, 3200 m, 1883 ; et MNHN 1886. 538 et 540, paratypes, 148 et 118 mm LS, mêmes coordonnées que celles de l'holotype), et au type de *Penopus macdonaldi* (USNM 39433, holotype, 315 mm LT, "Albatross", station 2716, 38°29'N, 70°57'W, 2985 m, 18 septembre 1886).

Les caractères biométriques et méristiques de ces six spécimens sont présentés dans le Tableau I.

REDESCRIPTION DE *PENOPUS MICROPHTHALMUS*

Corps allongé et s'amenuisant vers la queue. Tête large et déprimée ressemblant à celle d'un Halosaudidae ; museau allongé mais obtus à son extrémité ; bouche infère, relativement grande. Oeil petit, couvert d'une membrane transparente. Narine antérieure s'ouvrant à l'extrémité du museau, la postérieure située juste en arrière. Une paire de grands pores s'ouvrant sous la narine postérieure, sur la lèvre supérieure, et 6 pores semblables sous chaque mandibule. Le maxillaire dépasse nettement le bord postérieur de l'œil. Dents villiformes en bandes sur les mâchoires,

(1) Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire d'Ichtyologie générale et appliquée, Antenne ORSTOM, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05, France.

Tableau I : Caractères biométriques (exprimés en pourcentage de la longueur standard) et méristiques des spécimens de ***Penopus microphthalmus*** et de l'holotype de *Penopus macdonaldi* (USNM 39433). Valeurs minimales, maximales, moyennes et écart-types calculés pour ces caractères sur les spécimens et données disponibles.

Penopus	microph.	microph.	microph.	microph.	microph.	macdonaldi	macdonaldi	microph.	microph.					
	MNHN	MNHN	MNHN	MNHN	MNHN	USNM	Goode &	Grey	Shcherba.					
	1886.539	1886.538	1886.540	1988.649	1988.615	39433	Bean 1895	1958	& al.					
	holotype	paratype	paratype			holotype	USNM		1978					
							39433						écart	
Longueur standard en mm	135	140	113	247	331	295	"315"	112,5	330	mini.	maxi.	moy.	type	n
Longueur préanale	42,2	40,0	38,9	43,3	43,5	43,7		43,0	42,5	38,9	43,7	42,1	1,8	8
Longueur prédorsale	25,2	22,9	22,6	25,9	25,4	26,4		26,1	25,6	22,6	26,4	25,0	1,4	8
Longueur prépelvienne	14,4	13,6	12,8	16,2	16,6	17,6		17,3	17,8	12,8	17,8	15,8	1,9	8
Distance pelvienne-anale	27,4	25,7	30,1	25,9	27,2	25,6		22,4	25,2	22,4	30,1	26,2	2,2	8
Longueur de la tête	20,0	18,2	18,6	21,9	20,2	22,5	20,6	22,4	20,0	18,2	22,5	20,5	1,5	9
Hauteur du corps	8,5	7,9	6,6	8,2	9,1	11,5	11,1	9,4	11,6	6,6	11,6	9,3	1,8	9
Longueur du museau	6,3	7,1	7,1	8,5	6,6	8,5	7,6	7,9	6,7	6,3	8,5	7,4	0,8	9
Longueur du maxillaire	9,3	9,3	8,8	9,7	8,8	8,8	7,9	10,1	7,6	7,6	10,1	8,9	0,8	9
Diamètre de l'oeil	1,5	1,4	1,3	1,3	1,1	1,3	1,9	1,4	1,2	1,1	1,9	1,4	0,2	9
Distance interorbitaire	4,6	4,3	4,4	4,5	5,1	4,2	4,4	4,7	4,0	4	5,1	4,5	0,3	9
Longueur de la pectorale	10,4	10,0	8	9,1	9,7	9,5	10,2	9,4	7,6	7,6	10,4	9,3	1,0	9
Longueur de la pelvienne	5,9	6,4	5,8	7,3	6,3		8,6	7,2	6,1	5,8	8,6	6,7	0,9	8
Rayons dorsaux	130+	143		142	151	138	137		139	130+	151	140,0	6,4	7
Rayons anaux	102+	110		115	116	107	102		109	102	116	108,7	5,6	7
Rayons pectoraux	17	18		18	17	18		18	18-19	17	19	17,9	0,6	7
Rayons pelviens	2	2	2	2	2	2		1	1	1	2			
Rayons caudaux	8	8		8	8	8		8	8	8	8	8,0		7
Vertèbres	76	77	76	79	78	81			79	76	81	78,0	1,8	7
Lignes latérales	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3,0		8
Branchiospines	8	8	8	8	9	9-10		9	9	8	10	8,7	0,7	8
Rayons branchiostèges				8		8				8	8	8,0		2
Epines préoperculaires	4-4	4-4	3-5	6-7	5-5	4-4		4-5		3	7			
Epines operculaires	1 + 3-4	1 +1-2	1 + 5-5	1 + 5-5	1 + 2-3	1+3-3	1	1 + 4		1+1-2	1+5-5			

le vomer et les palatins. Deux plaques dentaires basibranchiales ; ovales et bien séparées chez l'holotype de *P. microphthalmus*, elles semblent fusionner et s'élargir chez les grands spécimens (du Brésil et du Maroc). Les nageoires sont sans épines. La dorsale et l'anale sont confluentes avec la caudale qui est cependant bien distincte. L'origine de la dorsale se situe au niveau de la 6ème vertèbre et celle de l'anale au niveau de la 18ème ; dorsale longue, avec 130 à 151 rayons ; anale légèrement plus courte, avec 102 à 116 rayons ; 8 rayons caudaux ; 17 à 19 rayons pectoraux ; pelviennes constituées de 2 rayons unis sur toute leur longueur, formant un simple filament ; leur origine située au niveau de l'angle inférieur préoperculaire, leurs bases légèrement séparées. Système latéral constitué de 3 rangées longitudinales d'organes sensoriels circulaires qui deviennent indistincts dans la partie postérieure du corps. La rangée supérieure longe la base de la dorsale ; la rangée médiane débute au niveau de l'angle supérieur de l'opercule et la rangée inférieure, la plus nette, débute sous la base de la pectorale. L'anus est séparé de l'origine de la nageoire anale par un large orifice urogénital suivi d'un petit appendice charnu. Le corps est entièrement couvert de petites écailles cycloïdes, en rangées plus ou moins imbriquées (faible recouvrement), et incluses dans la peau. La tête est écailleuse, sauf l'extrémité du museau et la gorge qui sont nues (et parfois la région sous-orbitaire) ; les écailles y sont plus petites et apparaissent juxtaposées. Une forte épine operculaire à base courbe, à l'angle postérieur de l'opercule, et 1 à 5 courtes épines aplaties à l'angle inférieur ; 3 à 7 épines préoperculaires, courtes et aplaties également, à l'angle inférieur du préopercule. 8 à 10 longues branchiospines sur le premier arc branchial plus 3 ou 4 branchiospines rudimentaires sur la branche supérieure et 6 à 8 sur la branche inférieure. 8 rayons branchiostèges. 76-81 vertèbres.

Les types de *P. microphthalmus* sont totalement décolorés par un siècle de conservation dans l'alcool. Le spécimen brésilien, récemment récolté, a le corps brunâtre avec des zones pâles ; l'abdomen est brun foncé ; les pectorales, la dorsale, la caudale et l'anale sont noirâtres ; les pelviennes sont brunâtres. Le dessus de la tête et la région sous-orbitaire sont grisâtres. Les membranes branchiostèges, préoperculaires et operculaires sont noirâtres. Les cavités buccale et branchiale sont noirâtres. Le péritoine est noir. Le spécimen marocain est légèrement décoloré ; le corps est brunâtre très pâle à rosâtre ; le bord de la dorsale est brunâtre ; la caudale et l'anale sont brun foncé ; la tête est grisâtre ; les pectorales, les membranes branchiostèges, operculaire et préoperculaire, ainsi que les cavités branchiale et buccale sont noirâtres. Le péritoine est noir.

DISCUSSION

Les premiers spécimens de *Sirembo microphthalmus* ont été récoltés au large des îles du Cap Vert (entre Dakar et Praya) par 3 200 m de profondeur (Vaillant, 1888). En 1896, Goode & Bean décrivent un genre nouveau de brotules, *Penopus*, pour leur espèce nouvelle, *P. macdonaldi* décrite d'après un spécimen de 315 mm récolté au large des côtes atlantiques des Etats-Unis (38°29'N - 70°57'W) par 2985 m de profondeur. Ces auteurs assignent l'espèce de Vaillant à un genre nouveau, *Dicromita*, qui diffère de *Penopus* par l'absence de ligne latérale dans la partie postérieure du corps (versus ligne latérale constituée de trois rangées de pores chez *Penopus*), par les pelviennes constituées d'un seul rayon (versus deux rayons unis chez *Penopus*) et par la présence d'une forte épine operculaire et de trois ou quatre épines préoperculaires (versus une forte épine operculaire, courbe, chez *Penopus*). C'est Norman (1939) qui remarque la ressemblance entre *Penopus macdonaldi* et l'espèce de Vaillant, mais c'est Grey (1956, 1958) qui assigne cette dernière au genre *Penopus* après l'examen d'un spécimen de 112,5 mm capturé dans le Golfe du Mexique

par 2100 m de profondeur. La principale différence notée par Grey (1958) est l'arrangement des écailles, non imbriquées chez *P. microphthalmus* et imbriquées chez *P. macdonaldi*. Nybelin (1957) confirme la validité du genre *Penopus* et la forte ressemblance entre les deux espèces. Shcherbachev *et al.* (1978) décrivent un spécimen de *P. microphthalmus* de 330 mm récolté au large du Cap de Bonne Espérance par 1350-1400 m de profondeur, et cherchent à préciser des différences morphologiques entre *P. microphthalmus* et *P. macdonaldi*. Cohen et Nielsen (1978) définissent la diagnose du genre *Penopus*, et reconnaissent l'existence de deux espèces nominales "of which only one may be valide". Selon Shcherbachev *et al.* (1978), les principales différences entre *P. microphthalmus* et *P. macdonaldi* portent sur les caractères suivants : écailles non imbriquées et œil plus petit chez *P. microphthalmus* ; versus écailles imbriquées et œil plus grand chez *P. macdonaldi*. Les discordances notées par ces auteurs entre les caractères biométriques et méristiques de la description originale de *P. macdonaldi* et les mêmes caractères mesurés et dénombrés sur le dessin original ne sont pas surprenantes étant donnée la difficulté à représenter avec précision un poisson à corps mou et possédant un nombre élevé de rayons aux nageoires. Carter et Sulak (1984) commentant l'assertion de Nybelin (1957) selon laquelle "the only difference of importance between the two species seems to be the relative greater length of the maxilla in *P. microphthalmus*", affirment n'avoir trouvé aucune différence tant entre les caractères méristiques que morphologiques des deux espèces. Ces auteurs suggèrent qu'une étude comparative des populations de part et d'autre de l'Atlantique pourrait conclure à la synonymie des deux espèces nominales, et ils incluent sous le nom de *P. macdonaldi* les spécimens examinés provenant des deux côtés de l'Atlantique.

Les valeurs des mesures et des dénombrements que j'ai effectués sur l'holotype de *P. macdonaldi* ne diffèrent pas significativement de celles observées sur les spécimens de *P. microphthalmus* bien que certaines proportions de *P. macdonaldi* soient légèrement supérieures à celles observées chez *P. microphthalmus*. Les différences constatées antérieurement peuvent être considérées comme des variations infraspécifiques, et éventuellement liées à un dimorphisme sexuel comme cela a été montré pour d'autres espèces de brotules (Nielsen et Nybelin, 1963 ; Carter et Musik, 1985). Les différences entre les proportions calculées à partir des mesures effectuées par Goode et Bean (1896) sur l'holotype de *P. macdonaldi* et les proportions mesurées par le présent auteur sont dues au fait que la longueur de 315 mm donnée par Goode et Bean (1896) est sans doute la longueur totale de l'holotype, d'une part, et à la déformation du spécimen par un siècle de conservation dans l'alcool, d'autre part.

En ce qui concerne l'écaillure, le corps est entièrement couvert de petites écailles cycloïdes incluses dans la peau ; la tête est partiellement couverte d'écailles, l'extrémité du museau et la gorge étant nues. Ces écailles sont disposées en rangées plus ou moins imbriquées, le recouvrement est faible mais net. La petite taille des écailles, leur inclusion dans la peau et leur coloration centrale brunâtre alors que les bords sont incolores, donnent parfois l'impression que les écailles sont juxtaposées notamment sur certaines zones, comme la tête, où leur densité est moindre.

Le diamètre de l'œil est, selon Shcherbachev *et al.* (1978), plus petit chez *P. microphthalmus* (1,2 - 1,4 % LS) et plus grand chez *P. macdonaldi* (1,9 % LS) ; cette dernière proportion est donnée dans la description originale de Goode et Bean (1896), et Shcherbachev *et al.* (1978) ont calculé la même valeur sur le dessin original. Le diamètre de l'œil mesuré par le présent auteur varie de 1,1 à 1,5 % de la LS chez les spécimens de *P. microphthalmus* et il est de 1,3 % de la LS chez le type de *P. macdonaldi*, c'est-à-dire inclus dans la gamme de variation de *P. microphthalmus*. Le diamètre de l'œil mesuré sur le dessin original représente 2,3 de la LT et 2,4 % de la LS.

L'origine des nageoires pelviennes est située plus loin de l'extrémité du museau chez *P. microphthalmus* (17,8 % LS), et plus près chez *P. macdonaldi* (15,9 % LS, sur le dessin original) selon Shcherbachev *et al.* (1978). Les proportions qui résultent de mes propres observations sont : 17,6 % LS pour le type de *P. macdonaldi*, et 12,8 et 16,6 % LS pour les spécimens de *P. microphthalmus*. En intégrant les valeurs données par Grey (1958) et par Shcherbachev *et al.* (1978) pour *P. microphthalmus*, on obtient une gamme de variation qui inclut la valeur de *P. macdonaldi* pour ce caractère. Enfin, la distance pelvienne-anale serait plus grande chez *P. microphthalmus* (24,4-25,2 % LS), et plus petite chez *P. macdonaldi* (20,9 % LS, sur le dessin original) selon Shcherbachev *et al.* (1978). La gamme de variation observée par le présent auteur est de 22,4 à 39,1 % de la LS pour les spécimens de *P. microphthalmus*, et elle inclut la valeur observée sur le type de *P. macdonaldi* (25,6 % LS).

De ces observations, il résulte que *P. macdonaldi* Goode et Bean, 1896 peut être considéré comme un synonyme junior de *P. microphthalmus* (Vaillant, 1888). Carter et Sulak (1984) avaient implicitement admis cette synonymie en incluant sous le nom de *P. macdonaldi* des spécimens provenant des deux côtés de l'Atlantique. Cependant, *P. microphthalmus* a priorité sur *P. macdonaldi* (article 23 du Code de Nomenclature Zoologique).

P. microphthalmus est une espèce rare bien que plusieurs spécimens aient été récoltés de part et d'autre de l'Atlantique (Nielsen, com. pers. 1988 ; Nielsen, sous presse ; Sulak, 1982 ; Sulak com. pers., 1988), mais toutes les captures n'ont pas été publiées. Actuellement, les spécimens connus, soit parce que leur capture a fait l'objet de publication, soit du fait de leur dépôt dans divers musées et instituts, sont les suivants : les deux spécimens récemment récoltés au large du Maroc et du Brésil et signalés dans le présent article ; les trois types de Vaillant provenant des Iles du Cap Vert ; le type de *P. macdonaldi* de la côte atlantique nord américaine ; le spécimen récolté par Grey (1956-58) dans le Golfe du Mexique ; celui décrit par Shcherbachev *et al.* (1978) récolté au large du Cap de Bonne Espérance, et également mentionné par Nielsen et Cohen (1986) ; une cinquantaine de spécimens récoltés en Atlantique du nord-ouest, dont 38 dans la région des Bahamas et 10 dans celle du "Middle Atlantic Bight" (Sulak, 1982 ; Sulak, com. pers. 1988 ; Carter et Sulak,

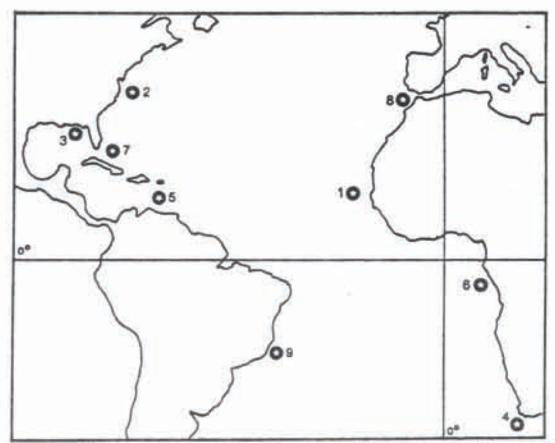


Fig. 1 : Répartition géographique de *Penopus microphthalmus*. 1 : Vaillant, 1888 - 2 : Goode et Bean, 1896 ; Sulak, 1982 ; Sulak, com. pers. 1988 - 3 : Grey, 1958 - 4 : Shcherbachev *et al.*, 1978 ; Nielsen et Cohen, 1986 - 5 : Anderson *et al.*, 1985 - 6 : Nielsen, com. pers. 1988 - 7 : Sulak, 1982 ; Sulak, com. pers. 1988 - 8 et 9 : présent article.

1984 ; Anderson *et al.*, 1985) ; au moins eux spécimens provenant des campagnes du "Discovery" et récoltés au large des côtes nord-ouest africaines (Nielsen, com. pers. 1988), et un spécimen récolté par la "Galathea" au large de l'Angola (Nielsen, com. pers. 1988). La répartition de *P. microphthalmus* (Fig. 1) s'étend donc en Atlantique de la latitude de la Baie de la Delaware à celle de Rio de Janeiro à l'Ouest, et du Maroc au Cap de Bonne Espérance à l'Est, à des profondeurs comprises entre 1257 et 3536 m. Il est probable que cette répartition se précisera et s'étendra encore avec le développement des recherches sur les faunes bathyales.

Remerciements. - Je suis très reconnaissant au Dr. J. G. Nielsen (ZMUC) pour ses commentaires et ses conseils, et au Dr K.J. Sulak (Huntsman Marine Science Centre) pour m'avoir communiqué ses données relatives aux captures de *P. macdonaldi* en Atlantique du nord-ouest. Je remercie Mlle S. Jewett (USNM) pour le prêt de l'holotype de *Penopus macdonaldi*, et M. Ph. Ozouf pour la traduction de l'article de Shcherbachev *et al.* (1978).

RÉFÉRENCES

ANDERSON M.E., CRABTREE R.E., CARTER H.J., SULAK K.J. & M. D. RICHARDSON, 1985. - Distribution of demersal fishes of the Caribbean Sea found below 2000 meters. *Bull. Mar. Sci.*, 37(3) : 794-807, 1 fig. 4 tabs.

CARTER H.J. & J.A. MUSICK, 1985. - Sexual dimorphism in the deep sea fish *Barathrodemus manatinus* (Ophidiidae). *Copeia*, 1985 (1) : 69-73.

CARTER H.J. & K.J. SULAK, 1984. - A new species and a review of the deep-sea fish genus *Porogadus* (Ophidiidae) from the western north Atlantic. *Bull. Mar. Sci.*, 34(3) : 358-379, 17 figs, 4 tabs.

COHEN D.M. & J.G. NIELSEN, 1978. - Guide to the identification of genera of the fish order ophidiiformes with a tentative classification of the order. *NOAA Technical Report NMFS Circular* 417, 72 pp., 103 figs.

GOODE G.B. & T.H. BEAN, 1896. - Oceanic Ichthyology. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 22, Text 553 pp., Atlas 123 pls, 417 figs.

GREY M., 1956. - The distribution of fishes found below a depth of 2000 meters. *Fieldiana, Zool.*, 36(2) : 75-337, 30 tabs.

GREY M., 1958. - Descriptions of abyssal benthic fishes from the Gulf of Mexico. *Fieldiana, Zool.*, 39 (16) : 149-183, 10 tabs, 28 figs.

NIELSEN J.G., sous presse. - Ophidiidae. *In* : Check list of the Fishes of the Eastern Tropical Atlantic. (Quéro J.C., Hureau J.C., Karrer C., Post A. & L. Saldanha, eds.) (CLOFETA). Unesco, Paris.

NIELSEN J.G. & D.M. COHEN, 1986. - Ophidiidae. *In* : Smith's Sea Fishes (Smith M.M. & P.C. Heemstra, eds.) : 345-350, figs 96.1-96.23.

NIELSEN J.G. & O. NYBELIN, 1963. - Brotulidae (Pisces) from Tropical West Africa. *Atlantide Rep.*, 7 : 195-212, 13 figs, 1 pl., 5 tabs.

NORMAN J.R., 1939. - Fishes. *In* : *Sci. Rep. John Murray Exp.*, 1933-34., 7(1), 116 pp., 41 figs.

NYBELIN O., 1957. - Deep-sea bottom - Fishes. *Rep. Swedish Deep-Sea Exp.*, 2, *Zool.*, 20 : 247-345, 7 pls, 23 tabs, 49 figs.

SHCHERBACHEV Y.N., LEVISTY V.N. & P.I. PORSTEV, 1978. - On records of rare species of deep-sea fishes from Southern Africa. (en russe, résumé en anglais). *In* : Taxonomy and ecology of the deep sea fishes. Transactions of the P.P. Shirshov Institute of Oceanology, 111 : 185-194, 2 tabs, 1 fig.

SULAK K.J., 1982. - A comparative ecological analysis of temperate and tropical demersal deep-sea fish faunas in the western North Atlantic. PhD dissertation, University of Miami, 211 pp.

VAILLANT L., 1888. - Poissons - Exp. Sci. du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. 406 pp., 28 pls, Paris.

Reçu le 04-03-1988
Accepté pour publication le 22.04.1988.